

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-046505

(43)Date of publication of application : 12.02.2002

(51)Int.Cl.

B60K 35/00
B60K 37/02
B60R 16/02
G09F 9/00

(21)Application number : 2000-236623

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 04.08.2000

(72)Inventor : ASHIZAWA SHOZO
AKAMINE HATSUSHI

(54) DISPLAY DEVICE FOR VEHICLE

(57)Abstract:



PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display device for a vehicle to display an emphasized alarm screen with excellent visibility.

SOLUTION: The display device for a vehicle is provided with a display apparatus 22 to display a virtual image in overlap on a display area 20 where a display object, such as the number of revolutions of an engine of at least a vehicle, is analogue-displayed. The display device for a vehicle comprises a vehicle state detecting means 32a to detect a vehicle state based on a state signal responding to a vehicle state outputted by a sensory a deciding means 32b to decide whether the vehicle state detected by the vehicle state detecting means 32a is in an alarm state; and a display control means 32c to display it in an emphasized manner on the display area 20 when it is decided by a deciding means 32b that the vehicle state is in the alarm state, and display an alarm screen, having a type view to indicate the alarm state and indication information to indicate a method to cope with the alarm state, on the display apparatus 22 for a predetermined given time, and effect control of display of only the type view on the display apparatus 22 when the given time elapses.

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the

original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A display for vehicles characterized by comprising the following in which displaying objects, such as an engine speed value of vehicles, are provided with a display for indication which displays a virtual image on display area by which an analog display is carried out in piles at least.

A vehicle state detecting means which detects a vehicle state based on a condition signal according to a vehicle state which a sensor outputs.

When it judges with a judging means which judges whether said vehicle state which said vehicle state detecting means detected is in an alarm state, and said judging means being in said alarm state, An alarm screen with directions information for directing a solution for a mimetic diagram in which being emphasized and displayed on said display area, and showing said alarm state, and said alarm state, etc., A display control means which performs control for which is displayed on said display for indication over predetermined time defined beforehand, and only said mimetic diagram will be displayed on said display for indication if said predetermined time passes.

[Claim 2]The display for vehicles according to claim 1 having further a control means to which operation for outputting a redisplay demand on which said alarm screen corresponding to this mimetic diagram is displayed again to said display control means while displaying only said mimetic diagram on said display area is carried out.

[Claim 3]The display for vehicles according to claim 1 or 2 having further a checking means which makes visual recognition of said analog display prevent while said alarm screen is displayed on said display area.

[Claim 4]Said display area makes a shift position of a shift lever of vehicles said displaying object further, Have further a shift position detection means which detects said shift position of said shift lever, and said display control means, The display for vehicles according to claim 3 making said alarm screen superimpose an index which shows said shift position which said shift position detection means detected when said alarm screen is displayed on said display area.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JP0 and INFIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the display for vehicles which equips details with the display area 20 which displays a virtual image on the display area where the analog display of the displaying objects, such as an engine speed value of vehicles, is carried out in piles at least more about the display for vehicles.

[0002]

[Description of the Prior Art]Generally, the display for vehicles provided in the vehicle interior of a room of vehicles is arranged in the instrument panel ahead of a driver's seat so that the driver who sat down to the driver's seat can recognize the display of each measuring instrument device visually via a steering wheel. This display for vehicles has and constitutes two or more display area which shows the travel speed of vehicles, the number of rotations per engine unit time, the residue of the fuel of a fuel tank, the temperature of engine cooling water, etc. Each of such display area is efficiently arranged in the same case so that a driver can understand a vehicle state at a glance.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]The number of items of warning increases, it comes to be arranged by the index of many items that the display pattern was drawn on the warning display area of the meter panel in which a speedometer, a rev counter, etc. were displayed, and in recent years However, this sake, The display surface product of each item could not fully be taken, but visibility was falling. Since these indices have usually sometimes being displayed [little], they seem to be a dead space in a meter panel apparently.

[0004]Then, in order to lessen the portion which takes a large index and by which dead space ** of the meter panel is carried out, there is a thing it was made to display on the free space on

a dial window as a virtual image using display devices, such as a liquid crystal display. However, since a limit was located in the free space on a dial window, even if it used the large-sized display device, it was not able to utilize effectively.

[0005]In order to take the large display area of a warning display, there is also a thing it was made to make a warning display superimpose on the display of a rotating meter etc., but. Thus, when it was made to make the virtual image of the index which shows warning superimpose on the display of a rotating meter etc., the fault that visibility fell had newly generated both of the displays.

[0006]Therefore, this invention makes it the technical problem to provide the display for vehicles which can display the emphasized alarm screen with sufficient visibility in view of the problem mentioned above.

[0007]

[Means for Solving the Problem]The display for vehicles according to claim 1 made by this invention in order to solve an aforementioned problem, As shown in a basic constitution figure of drawing 1, displaying objects, such as an engine speed value of vehicles, equip with the following at least a display for vehicles provided with the display for indication 22 which displays a virtual image on the display area 20 by which an analog display is carried out in piles.

The vehicle state detecting means 32a which detects a vehicle state based on a condition signal according to a vehicle state which a sensor outputs.

The judging means 32b which judges whether said vehicle state which said vehicle state detecting means 32a detected is in an alarm state.

When it judges with said judging means 32b being in said alarm state, it is emphasized and displayed on said display area 20, And an alarm screen with directions information for directing a solution for a mimetic diagram showing said alarm state, and said alarm state, etc., The display control means 32c which performs control for which is displayed on said display for indication 22 over predetermined time defined beforehand, and only said mimetic diagram will be displayed on said display for indication 22 if said predetermined time passes.

[0008]According to the display for vehicles of this invention indicated to above-mentioned claim 1, it is judged whether said vehicle state which the vehicle state detecting means 32a detected is in an alarm state by the judging means 32b. And if judged with a vehicle state being an alarm state, according to control from the display control means 32c, the display for indication 22 will be emphasized and displayed on the display area 20 by making an alarm screen into a virtual image. And if predetermined time passes, the display for indication 22 will eliminate an alarm screen, and will display only a mimetic diagram of the alarm screen on the display area 20. Therefore, since only a mimetic diagram which an alarm screen has will be displayed if an

alarm screen is displayed in piles that a detected vehicle state is an alarm state on the display area 20 as a virtual image and predetermined time passes, in order to emphasize a display, it becomes possible to enlarge an alarm screen. Since an alarm screen emphasized and displayed will be eliminated if predetermined time passes, it does not become the hindrance of displaying objects, such as a rotating meter, with this alarm screen. Therefore, since things are made, it can become possible to make a driver recognize promptly an alarm state produced by vehicles, and the safety of vehicles can be raised.

[0009]The invention according to claim 2 made in order to solve an aforementioned problem, In [as shown in a basic constitution figure of drawing 1] the display for vehicles according to claim 1, While displaying only said mimetic diagram on said display area 20, it has further the control means 50 to which operation for outputting a redisplay demand on which said alarm screen corresponding to this mimetic diagram is displayed again to said display control means 32c is carried out.

[0010]According to the display for vehicles of this invention indicated to above-mentioned claim 2, if a redisplay demand is inputted into the display control means 32c from the control means 50, an alarm screen corresponding to a mimetic diagram currently displayed will be again displayed on the display area 20. Therefore, since the driver can display an alarm screen corresponding to a mimetic diagram again by operating the control means 50 when a mimetic diagram is displayed on the display area 20, even if an alarm screen disappears, the driver can check an alarm state, directions information, etc. easily. Therefore, even if an alarm screen disappears, since the driver can display an alarm screen easily by easy operation, it can become possible to grasp correctly an alarm state produced by vehicles, and he can raise the safety of vehicles further.

[0011]The invention according to claim 3 made in order to solve an aforementioned problem, As shown in a basic constitution figure of drawing 1, while said alarm screen is displayed on said display area 20, in the display for vehicles according to claim 1 or 2, it has further the checking means 32d which makes visual recognition of said analog display prevent.

[0012]According to the display for vehicles of this invention indicated to above-mentioned claim 3, an analog display is prevented by the checking means 32d while an alarm screen is displayed on the display area 20. Therefore, even if it makes it display on the display area 20 by making an alarm screen into a virtual image, since an analog display is not performed, it can display only an alarm screen on the display area 20. Therefore, since only an alarm screen is displayed on the display area 20, the driver can become possible [recognizing an alarm screen promptly], and can raise the visibility of an alarm screen.

[0013]The invention according to claim 4 made in order to solve an aforementioned problem, In [as shown in a basic constitution figure of drawing 1] the display for vehicles according to claim 3, Said display area 20 makes a shift position of a shift lever of vehicles said displaying

object further, Have further the shift position detection means 32e which detects said shift position of said shift lever, and said display control means 32c, When said alarm screen is displayed on said display area 20, said alarm screen is made to superimpose an index which shows said shift position which said shift position detection means 32e detected.

[0014]According to the display for vehicles of this invention indicated to above-mentioned claim 4, when an alarm screen is displayed on the display area 20, a shift position which the shift position detection means 32e detected superimposes to an alarm screen by the display control means 32c. Therefore, even if it superimposes and displays an alarm screen on shift indicator display area, a driver can be made to recognize a shift position, since a shift position of an automatic car can be superimposed to an alarm screen. Therefore, it can become possible to make it still larger than an alarm screen, and the visibility of an alarm screen can be raised.

[0015]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the 1 embodiment of the display for vehicles concerning this invention is described with reference to the drawing of drawing 2 - drawing 9.

[0016]Drawing 2 is a front view of the display for vehicles which spends for (a) to this invention [(b)] at the time of an image display at the time of an analog display here, Drawing 3 is a system configuration figure showing an example of the outline composition of the display for vehicles of drawing 2, Drawing 4 is a figure for explaining the display example of an alarm screen, and drawing 5 is a figure showing the example of composition of an alarm screen, Drawing 6 is a figure showing other display examples of an alarm screen, drawing 7 is a figure for explaining the data structure of alarm screen information, drawing 8 is a flow chart which shows an example of the alarm processing which CPU of drawing 3 performs, and drawing 9 is a figure for explaining an example of a mimetic diagram display.

[0017]The display 1 for vehicles arranged in the instrument panel ahead of a driver's seat, As shown in drawing 2 (a) and (b), the fixed display part 10 which performs only the display of an analog meter, and the switching display part 20 equivalent to the display area in which the switching display of a display and image display of an analog meter is possible are had and constituted.

[0018]The fixed display part 10 has various display area, such as the speedometer display area 10a which shows the travel speed of vehicles, and the remaining fuel meter display area 10b which shows the residue of combustion of a fuel tank. The tachometer display area 20a where the switching display part 20 shows the number of rotations per engine unit time in the case of an analog display, It has various display area, such as the thermometer display area 20b which shows the temperature of engine cooling water, etc., and the shift indicator display area 20c which shows the shift position of the shift lever of AT (automatic transmission) vehicle.

[0019]As shown in drawing 3, while the switching display part 20 forms the half mirror 21 which

is a reflective mirror of **** and forms the digital display machine (equivalent to a display for indication) 22 in the front of this half mirror 21, and the slanting upper part, it has formed the analog-display machine 23 behind the half mirror 21. The translucent front glass 2 called blackface glass ahead of the half mirror 21 (driver side) is formed. As for this blackface glass, the transparent glass made of an acrylic resin carries out desired quantity content of the black pigment etc., for example, and it is made into the smoke color.

[0020]When carrying out an image display in the switching display part 20, a driver is made to recognize visually the image display D1 reflected towards the driver's seat with the half mirror 21 via the front glass 24. On the other hand, when carrying out an analog display, a driver is made to recognize visually the analog display D2 of the analog-display machine 23 which penetrated the half mirror 21 via the front glass 24.

[0021]Thus, if it changes from an analog display to an image display with constituting the switching display part 20 of the display 1 for vehicles as shown in drawing 2 (b), the virtual image of the Navi information screen A from a navigation system, etc. will be displayed on the switching display part 20. In this embodiment, it is considered as a display device that a digital display should be realized, and the liquid crystal display with a back light is used for the digital display machine 22.

[0022]The read-only memory (ROM) 31 in which the display 1 for vehicles stored a program and fixed data further, The central processing unit (CPU) 32 which performs processing according to the program stored in ROM31, The memory (RAM) 33 which has a data area which stores various kinds of data by which it is generated in process of processing of CPU32, and a work area used in the case of processing and in which read-out writing is free, and the device main frame have and constitute between OFF states for RAM buffer 34 which can hold a memory content.

[0023]The interface part (henceforth an I/F part) 35 is connected to CPU32. Each of the digital display machine 22 and the analog-display machine 23 is connected to this I/F part 35, and each of this digital display machine 22 and the analog-display machine 23 performs the display according to the various signals inputted from CPU32 via the I/F part 35 in it.

[0024]CPU32 makes the analog-display machine 23 an OFF state, and it is outputting the alarm screen information for displaying the alarm screen B shown in drawing 4 on the digital display machine 22, and the alarm screen B emphasizes it in the switching display part 20, and it is displayed on it.

[0025]Although this embodiment explains the case where a driver is made to recognize the alarm screen B visually to the switching display part 20, this invention is not limited to this and the virtual image which the digital display machine 22 displays on the analog display which the analog display section 23 displays can be made to superimpose.

[0026]The sensor which detects the surface level of the fuel in the combustion tank of vehicles

further in the I/F part 35, and generates a fuel signal. Two or more kinds of sensors 40, such as a sensor which outputs the position signal which shows in which shift position a shift lever is, and a sensor which generates the signal according to the mounting state of the seat belt, and the final controlling element (equivalent to a control means) 50 arranged at an operation dashboard etc. are connected.

[0027]CPU32 detected the vehicle state based on the signal inputted from the sensor 40, and has judged whether it is in an alarm state based on this detected vehicle state. The final controlling element 50 has and constitutes two or more keys for making a driver etc. operate it, and outputs the variety of information according to key operation to CPU32.

[0028]Next, an example of the composition of the alarm screen B mentioned above is explained with reference to the drawing of drawing 5 in which the alarm screen B of remaining fuel is shown.

[0029]The alarm screen B has and constitutes the message area B3 which stores the message for instructing the solutions for an alarm state, etc. to be the mimetic diagram area B1 which displays the mimetic diagram M showing an alarm state, and alarming content area B-2 which shows an alarming content. And in order that the alarm screen B may raise a driver's visibility while emphasizing and displaying an alarm state, it has arranged the mimetic diagram area B1 and alarming content area B-2 in the upper part, and arranges the message area B3 of a field larger than other area in the lower part.

[0030]For example, in the case of the alarm screen B which displays the alarm of remaining fuel, the mimetic diagram M which abstracted the oil feeder of the gas station should be set to the mimetic diagram area B1, and "remaining fuel" should be set to alarming content area B-2, and please supply "fuel to the message area B3. The message "is set up.

[0031]In this invention, it is possible to superimpose shift position SP of a shift lever on the alarm screen B displayed on the switching display part 20, and it can be set up by operation of the final controlling element 50 whether this indication is given. When it stores in RAM buffer 34 as a shift position flag, the alarm screen B is displayed on the switching display part 20 and a shift position flag is an ON state, CPU32 makes the digital display machine 22 superimpose shift position SP to the alarm screen B.

[0032]As shown in drawing 6, as other display examples of the alarm screen B mentioned above, There are alarm items other than remaining fuel, such as the (a) seat belt, (b) check engine, (c) engine oil pressure drop, abnormalities in (d) ABS, (e) oil-level fall, (f) exhaust gas temperature rise, abnormalities in (g) air bag, and (h) overheat. And two or more alarm screen information D for displaying the alarm screen B corresponding to each alarm item is beforehand memorized to ROM31. And the alarm screen information D on display is memorized and managed to RAM buffer 34.

[0033]Two or more kinds of alarm screens B carry out the alarm of the seat belt not being worn

by drawing 6 (a), Carry out the alarm of the engine abnormalities by drawing 6 (b), and the alarm of the engine oil pressure fall is carried out by drawing 6 (c), The alarm of the abnormalities of ABS is carried out by drawing 6 (d), the alarm of the fall of the amount of engine oils is carried out by drawing 6 (e), the alarm of the rise of an exhaust-gas temperature is carried out by drawing 6 (f), the alarm of the abnormalities of an air bag is carried out by drawing 6 (g), and the alarm of the rise of the temperature of cooling water is carried out by drawing 6 (h). And the directions which receive for every alarm can be exactly given to a driver by the message area B3 of each of these alarm screens B.

[0034]Each of the alarm screen information D has two or more management areas D1 and data areas D2. The management areas D1 have and constitute the displaying condition data etc. in which the displaying condition of the alarm screen B of "not displaying" is shown the identification data for identifying an alarm item, and "during". ["during an alarm screen display and a mimetic diagram display"] The data area D2 has and constitutes the alarm screen indicative data for displaying the alarm screen B, the mimetic diagram indicative data for displaying the mimetic diagram M in the alarm screen B, etc.

[0035]Next, an example of the alarm processing concerning this invention which CPU32 shown in drawing 3 performs is explained with reference to the flow chart shown in drawing 8. This alarm processing will be called from superior modules for every predetermined time, if CPU32 is started by supply of the electric power from the battery of vehicles, etc.

[0036]If called from superior modules, in Step S1, by initial processing being performed, an initial value will be set as each area of RAM33, a top alarm item will be set as the item pointer of RAM33, and it will progress to Step S2 after that.

[0037]In Step S2, based on the input signal from the sensor 40 corresponding to the alarm item which an item pointer shows, a vehicle state is detected and it progresses to Step S3 after that by vehicle state detection processing being performed. For example, when an alarm item is remaining fuel, based on the fuel signal from a fuel sensor, remaining fuel is detected as a vehicle state. Therefore, vehicle state detection processing is equivalent to a vehicle state detecting means given in a claim so that clearly also from the above explanation.

[0038]In Step S3, it is judged whether the detected vehicle state is an alarm state. When judged with it being an alarm state, it progresses to Y) and step S4 at the (step S3. Therefore, this decision processing is equivalent to a judging means given in a claim so that clearly also from the above explanation.

[0039]In Step 4, it is judged by judging whether the alarm screen information D corresponding to an item pointer exists in RAM buffer 34 whether it is during a warning display. When judged with it being during a warning display, it progresses to Y) and Step S10 by (step S4. On the other hand, when judged with it not being during a warning display, it progresses to N) and Step S5 by (step S4).

[0040]In Step S5, by alarm screen information extracting processing being performed, the alarm screen information D which has kind data corresponding to an item pointer is extracted in the predetermined storage area of RAM buffer 34 out of two or more alarm screen information D memorized to ROM31, and progresses to Step S6 after that.

[0041]In Step S6, by alarm screen display processing being performed, while the alarm screen indicative data of the alarm screen information D on RAM buffer 34 is outputted to the digital display machine 22, A putting-out-lights demand is outputted to the analog-display machine 23, further, the change state of the displaying condition data of the alarm screen information D is carried out "during an alarm screen display", and it progresses to Step S7 after that. The alarm screen G displayed with the digital display machine 22 is displayed on the switching display part 20 by this processing.

[0042]In Step S7, by timer start processing being performed, the timer which will time out if predetermined time (for example, 5 etc. seconds etc.) passes has kind data of the alarm screen information D corresponding to an item pointer specified, starts it, and progresses to Step S8 after that.

[0043]It is judged in Step S8 whether the timer timed out. When judged with the timer not having timed out, it is repeating N) and this decision processing at the (step S8, and it waits to carry out specified time elapse. On the other hand, when judged with the timer having timed out, it progresses to Y) and step S9 at the (step S8).

[0044]While the mimetic diagram indicative data of the alarm screen information B on RAM buffer 34 corresponding to the kind data specified as the timer is outputted to the digital display machine 22 by mimetic diagram display processing being performed in step S9, A putting-out-lights release request is outputted to the analog-display machine 23, further, the change state of the displaying condition data of the alarm screen information D is carried out "during a mimetic diagram display", and it progresses to Step S10 after that. The Navi information screen A where the alarm screen B currently shown in the switching display part 22 shown in drawing 4 by this processing was eliminated, and carried out the superimposed title of the mimetic diagram M of the mimetic diagram area B1 of the eliminated alarm screen B to the lower left corner is displayed on the switching display part 22.

[0045]In this embodiment, although it is made to carry out the superimposed title of the mimetic diagram M to the lower left corner of the Navi information screen A, this invention cannot be limited to this and can be made into a variously different embodiment, such as carrying out a superimposed title to the free space on the Navi information screen A.

[0046]In Step S10, by item increment processing being performed, the following alarm item is set as the item pointer of RAM33, and it progresses to Step S11 after that. And in Step S11, it is judged based on the input data from the final controlling element 50 whether the redisplay demand is received. When judged with having received the redisplay demand, it progresses to

Y) and Step S12 at the (step S11.

[0047]In Step S12, by applicable alarm screen information extracting processing being performed. While the alarm screen information D corresponding to the inputted redisplay demand is detected out of two or more alarm screen information D memorized to RAM buffer 34 and the alarm screen indicative data of this alarm screen information D is outputted to the digital display machine 22, A putting-out-lights demand is outputted to the analog-display machine 23, and the change state of the displaying condition data of the alarm screen information D is further carried out "during an alarm screen display." And the timer which will time out if predetermined time (for example, 5 seconds) passes has kind data of the alarm screen information D corresponding to an item pointer specified, starts it, and returns to Step S8 after that. And the alarm screen B according to the inputted redisplay demand is displayed on the switching display part 20 by repeating processing of a series of Step S8.

[0048]When judged with not having received the redisplay demand at Step S11, it progresses to N) and Step S13 at the (step S11. And in Step S13, it is judged based on the item pointer of RAM33 whether the processing to all the alarm items was completed. When judged with processing being completed to no alarm items, Y) and processing are ended at the (step S13, and it returns to superior modules.

[0049]When judged with the vehicle state detected at Step S3 not being an alarm state, it progresses to N) and Step S14 at the (step S3. And in Step S14, it is judged by judging whether the alarm screen B or the mimetic diagram is displayed on the digital display machine 22 based on the displaying condition data of the alarm screen information D whether the warning display is carried out. When judged with not having carried out a warning display, it progresses to N) and Step S10 at the (step S14. On the other hand, when judged with carrying out the warning display, it progresses to Y) and Step S15 at the (step S14.

[0050]While specifying the kind data of the alarm screen information D corresponding to an item pointer and outputting a warning display terminating request to the digital display machine 22 by alarm screen erasing processing being performed in Step S15, The alarm screen information D memorized to RAM buffer 34 is eliminated, and it progresses to Step S10 after that. The alarm screen B corresponding to the kind data of the alarm screen information D or a mimetic diagram is eliminated from the switching display part 20 by this processing.

[0051]It is made to display over the predetermined time to which CPU32 was able to determine beforehand that the alarm screen B explained above to the digital display machine 22, and only the mimetic diagram will be displayed if predetermined time passes. And when displaying the alarm screen B, it is preventing the display of the analog-display machine 23, and has prevented that an analog display will be recognized visually by the driver. Therefore, CPU32 is functioning on the claim, respectively as the vehicle state detecting means of a statement, a judging means, a display control means, a checking means, and the shift position detection

means 32e.

[0052]Next, an example of operation (OPERATION) of the embodiment by the composition mentioned above is explained with reference to drawings. In order to simplify explanation, an alarm item is explained about the case of remaining fuel.

[0053]In the state where an analog meter is displayed in the fixed display part 10, and the Navi information screen A is displayed in the switching display part 20 in the display 1 for vehicles as shown in drawing 2 (b). If judged with the remaining fuel (vehicle state) detected based on the signal inputted from the sensor 40 being an alarm state (it is Y at Step S3), The alarm screen information D corresponding to remaining fuel is extracted from ROM31, the alarm screen B based on this alarm screen information D (refer to drawing 5) changes to the Navi information screen A, and an alarm item is displayed on the switching display part 20 (Steps S5-S6).

[0054]If predetermined time (for example, 5 seconds) passes, the Navi information screen A (refer to drawing 9) which superimposed the mimetic diagram M of the mimetic diagram area B1 of the alarm screen B on the lower left corner will change to the alarm screen B, and will be displayed on the switching display part 20 (Step S7 - S9). And the mimetic diagram M on this Navi information screen A is continuously displayed until it is judged with rear vehicle both that state not being an alarm state (being Step S14 Y).

[0055]In the state where the mimetic diagram M is displayed on the Navi information screen A, if a redisplay demand is outputted for the final controlling element 30 by a driver's operation, the alarm screen B corresponding to a redisplay demand will change to the Navi information screen A, and will be displayed on the switching display part 20 (Step S12). And if predetermined time passes, again, the Navi information screen A (refer to drawing 9) which superimposed the mimetic diagram M on the lower left corner will change to the alarm screen B, and will be displayed on the switching display part 20 (Step S7 - S9).

[0056]Processing mentioned above is performed to all the alarm items shown in drawing 6, and when two or more alarm items to display exist, for every predetermined time, the alarm screen B will be changed and it will be displayed. And after all the alarm screens B are displayed, the Navi display screen A is overlapped on two or more mimetic diagrams M of the displayed alarm screen B, and they are displayed on it.

[0057]If an analog meter display is stopped, the alarm screen B is displayed and specified time elapse is carried out when the analog meter display is being performed in the switching display part 20, an analog meter display will be resumed and the mimetic diagram M will be displayed on the free space in piles as a virtual image.

[0058]If the alarm screen B is displayed in piles that the detected vehicle state is an alarm state as a virtual image on the switching display part (display area) 20 and predetermined time (for example, 5 seconds) passes as explained above, Since the mimetic diagram M which the

alarm screen B has is displayed, in order to emphasize a display, it becomes possible to enlarge an alarm screen. Since the alarm screen B emphasized and displayed will be eliminated if predetermined time passes, it does not become the hindrance of displaying objects, such as a rotating meter, with this alarm screen B.

[0059]Therefore, since the alarm screen B can be displayed with sufficient visibility, it can become possible to make a driver recognize promptly the alarm state produced by vehicles, and the safety of vehicles can be raised.

[0060]When the mimetic diagram M is displayed on the switching display part (display area) 20, a driver is operating the final controlling element (control means) 50, Since the alarm screen B corresponding to the mimetic diagram M can be displayed again, even if the alarm screen B disappears, the driver can check an alarm state, directions information, etc. easily. Therefore, even if the alarm screen B disappears, since the driver can display an alarm screen easily by easy operation, it can become possible to grasp correctly the alarm state produced by vehicles, and he can raise the safety of vehicles further.

[0061]Even if it makes it display on the switching display part (display area) 20 by making the alarm screen B into a virtual image, since an analog display is not performed, it can display the alarm screen B on the switching display part 20. Therefore, since the alarm screen B is displayed on the switching display part 20, the driver can become possible [recognizing the alarm screen B promptly], and can raise the visibility of the alarm screen B.

[0062]Even if it superimposes and displays an alarm screen on shift indicator display area, a driver can be made to recognize a shift position, since shift position SP of an automatic car can be superimposed to the alarm screen B. Therefore, since it can be made still larger than the alarm screen B, the visibility of the alarm screen B can be raised.

[0063]

[Effect of the Invention]According to the display for vehicles of this invention it was indicated to claim 1 that explained above. Since only the mimetic diagram which an alarm screen has will be displayed if an alarm screen is displayed in piles that the detected vehicle state is an alarm state on display area as a virtual image and predetermined time passes, in order to emphasize a display, it becomes possible to enlarge an alarm screen. Since the alarm screen emphasized and displayed will be eliminated if predetermined time passes, it does not become the hindrance of displaying objects, such as a rotating meter, with this alarm screen. Therefore, since the emphasized alarm screen can be displayed with sufficient visibility, it becomes possible to make a driver recognize promptly the alarm state produced by vehicles, and the effect that the safety of vehicles can be raised is done so.

[0064]When the mimetic diagram is displayed [according to the invention according to claim 2] on display area in addition to the effect of the invention according to claim 1, a driver is operating a control means, Since the alarm screen corresponding to a mimetic diagram can be

displayed again, even if an alarm screen disappears, the driver can check an alarm state, directions information, etc. easily. Therefore, since the driver can display an alarm screen easily by easy operation even if an alarm screen disappears, it becomes possible to grasp correctly the alarm state produced by vehicles, and the effect that the safety of vehicles can be raised further is done so.

[0065]According to the invention according to claim 3, even if it makes it display on display area by making an alarm screen into a virtual image in addition to the effect of the invention according to claim 1 or 2, since an analog display is not performed, it can display only an alarm screen on display area. Therefore, since only an alarm screen is displayed on display area, a driver becomes possible [recognizing an alarm screen promptly], and does so the effect that the visibility of an alarm screen can be raised.

[0066]Since the shift position of an automatic car can be superimposed [according to the invention according to claim 4] to an alarm screen in addition to the effect of the invention according to claim 3, Even if it superimposes and displays an alarm screen on shift indicator display area, a driver can be made to recognize a shift position. Therefore, since it can be made still larger than an alarm screen, the effect that the visibility of an alarm screen can be raised is done so.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a figure showing the basic constitution of the display for vehicles of this invention.

[Drawing 2](a) is a front view of the display for vehicles which requires (b) for this invention at the time of an image display at the time of an analog display.

[Drawing 3] It is a system configuration figure showing an example of the outline composition of the display for vehicles of drawing 2.

[Drawing 4] It is a figure for explaining the display example of an alarm screen.

[Drawing 5] It is a figure showing the example of composition of an alarm screen.

[Drawing 6] It is a figure showing other display examples of an alarm screen.

[Drawing 7] It is a figure for explaining the data structure of alarm screen information.

[Drawing 8] It is a flow chart which shows an example of the alarm processing which CPU of drawing 3 performs.

[Drawing 9] It is a figure for explaining an example of a mimetic diagram display.

[Description of Notations]

20 Display area (switching display part)

22 Display for indication (digital display machine)

32a Vehicle state detecting means (CPU)

32b Judging means (CPU)

32c Display control means (CPU)

32 d Checking means (CPU)

32e Shift position detection means (CPU)

50 Control means (final controlling element)

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

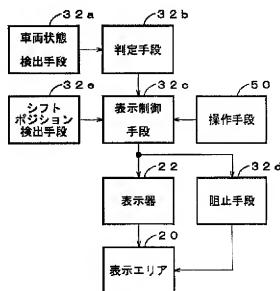
(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト ⁷ (参考)
B 6 0 K 35/00		B 6 0 K 35/00	Z 3 D 0 4 4
	37/02		5 G 4 3 5
B 6 0 R 16/02	6 4 0	B 6 0 R 16/02	6 4 0 K
	6 5 0		6 5 0 D
G 0 9 F 9/00	3 5 9	G 0 9 F 9/00	3 5 9 Z
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			
(21) 出願番号	特願2000-236623 (P2000-236623)	(71) 出願人	00006895 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号
(22) 出願日	平成12年8月4日 (2000.8.4)	(72) 発明者	芦沢 正三 静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内
		(72) 発明者	赤瀬 初志 静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内
		(74) 代理人	100060690 弁理士 瀧野 秀雄 (外3名)
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 車両用表示装置

(57) 【要約】

【課題】 強調した警報画面を視認性よく表示する車両用表示装置を提供する。

【解決手段】 少なくとも車両のエンジン回転数などの表示対象がアナログ表示される表示エリア20に虚像を重ねて表示させる表示器22を備える車両用表示装置において、センサが出力する車両状態に応じた状態信号に基づいて車両状態を検出する車両状態検出手段32aと、車両状態検出手段32aが検出した前記車両状態が警報状態にあるか否かを判定する判定手段32bと、判定手段32bが前記警報状態にあると判定したとき、表示エリア20に強調して表示され、かつ、前記警報状態を示す模式図と前記警報状態に対する対処方法などを指示するための指示情報とを有した警報画面を、予め定められた所定時間にわたって表示器22に表示させ、前記所定時間が経過すると前記模式図のみを前記表示器22に表示させる制御を行う表示制御手段32cと、を備えることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも車両のエンジン回転数などの表示対象がアナログ表示される表示エリアに虚像を重ねて表示させる表示器を備える車両用表示装置において、センサが出力する車両状態に応じた状態信号に基づいて車両状態を検出する車両状態検出手段と、前記車両状態検出手段が検出した前記車両状態が警報状態にあるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段が前記警報状態にあると判定したとき、前記表示エリアに強調して表示され、かつ、前記警報状態を示す模式図と前記警報状態に対する対処方法などを指示するための指示情報とを有した警報画面を、予め定められた所定時間において前記表示器に表示させ、前記所定時間が経過すると前記模式図のみを前記表示器に表示させる制御を行う表示制御手段と、を備えることを特徴とする車両用表示装置。

【請求項2】 前記表示エリアに前記模式図のみを表示しているとき、該模式図に対応する前記警報画面を再度表示させる再表示要求を、前記表示制御手段に出力するための操作が行われる操作手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の車両用表示装置。

【請求項3】 前記表示エリアに前記警報画面が表示されている間は、前記アナログ表示の視認性を阻止させる阻止手段をさらに備えることを特徴とする請求項1又は2に記載の車両用表示装置。

【請求項4】 前記表示エリアはさらに、車両のシフトレバーのシフトポジションを前記表示対象とし、前記シフトレバーの前記シフトポジションを検出するシフトポジション検出手段をさらに備え、前記表示制御手段は、前記表示エリアに前記警報画面が表示されているとき、前記シフトポジション検出手段が検出した前記シフトポジションを示す指標を、前記警報画面にスーパーインポーズさせることを特徴とする請求項3に記載の車両用表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両用表示装置に関し、より詳細には、少なくとも車両のエンジン回転数などの表示対象がアナログ表示される表示エリアに虚像を重ねて表示させる表示エリア20を備える車両用表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、車両の車室内に設けられた車両用表示装置は、運転席に着座した運転者がステアリングホイールを介してそれぞれ計器装置の表示を視認できるように、運転席前方のインストルメントパネル内に配置されている。この車両用表示装置は、車両の走行速度、エンジンの単位時間当たりの回転数、燃料タンクの燃料の残量、エンジンの冷却水の温度などを示す複数の表示エリアを有して構成している。これらの各表示エ

アは、運転者が一目で車両状態を理解できるように、同一ケースに効率よく配置している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、近年、ウォーニングの項目数が増加して、速度計やエンジン回転計等が表示されたメータパネルのウォーニング表示エリアに、表示パターンが描かれた多数の項目の指標が配列されるようになり、このため、各項目の表示面積を十分に取ることができず、視認性が低下してきていた。また、これらの指標は、通常時には表示されることが少ないため、一見メータパネル中のデッドスペースとなつていようにも見える。

【0004】 そこで、指標を大きく取り、かつメータパネルのデッドスペース視される部分を少なくするため、液晶ディスプレイなどの表示素子を用いて、文字板上の空きスペースに虚像として表示させるようにしたものがあつた。しかしながら、文字板上の空きスペースには限界があるため、大型の表示素子を用いても、有効に活用することができなかった。

【0005】 また、ウォーニング表示の表示エリアを大きく取るために、ウォーニング表示を回転計等の表示と重畳させるようにしたものもあるが、このように回転計等の表示にウォーニングを表示する指標の虚像を重畳させるようにすると、どちらの表示も視認性が低下するという不具合が新たに発生していた。

【0006】 よって本発明は、上述した問題点に鑑み、強調した警報画面を視認性よく表示することができる車両用表示装置を提供することを課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため本発明によりなされた請求項1記載の車両用表示装置は、図1の基本構成図に示すように、少なくとも車両のエンジン回転数などの表示対象がアナログ表示される表示エリア20に虚像を重ねて表示させる表示器22を備える車両用表示装置において、センサが出力する車両状態に応じた状態信号に基づいて車両状態を検出する車両状態検出手段32aと、前記車両状態検出手段32aが検出した前記車両状態が警報状態にあるか否かを判定する判定手段32bと、前記判定手段32bが前記警報状態にあると判定したとき、前記表示エリア20に強調して表示され、かつ、前記警報状態を示す模式図と前記警報状態に対する対処方法などを指示するための指示情報とを有した警報画面を、予め定められた所定時間において前記表示器22に表示させ、前記所定時間が経過すると前記模式図のみを前記表示器22に表示させる制御を行う表示制御手段32cと、を備えることを特徴とする。

【0008】 上記請求項1に記載した本発明の車両用表示装置によれば、車両状態検出手段32aが検出した前記車両状態は、判定手段32bによって警報状態にある

か否かが判定される。そして、車両状態が警報状態であると判定されると、表示制御手段32cからの制御に応じて表示器22は、警報画面を虚像として表示エリア20に強調して表示する。そして、所定時間が経過すると、表示器22は警報画面を消去し、その警報画面の模式図のみを表示エリア20に表示する。よって、検出した車両状態が警報状態であると、表示エリア20に警報画面を虚像として重ねて表示し、所定時間が経過すると、警報画面が有する模式図のみを表示するので、表示を強調するために警報画面を大きくすることが可能となる。また、強調して表示した警報画面は、所定時間が経過すると消去されるので、この警報画面によって回転計などの表示対象の妨げになることもない。従って、ことができるので、運転者に車両で生じた警報状態を迅速に認識させることが可能となり、車両の安全性を向上させることができる。

【0009】上記課題を解決するためになされた請求項2記載の発明は、図1の基本構成図に示すように、請求項1に記載の車両用表示装置において、前記表示エリア20に前記模式図のみを表示しているとき、該模式図に対応する前記警報画面を再度表示させる再表示要求を、前記表示制御手段32cに出力するための操作が行われる操作手段50をさらに備えることを特徴とする。

【0010】上記請求項2に記載した本発明の車両用表示装置によれば、操作手段50から表示制御手段32cに再表示要求が入力されると、表示している模式図に対応する警報画面が再度表示エリア20に再度表示される。よって、表示エリア20に模式図が表示されているとき、運転者は操作手段50を操作することで、模式図に対応する警報画面を再度表示することができるため、警報画面が消えてしまっても、運転者は警報状態、指示情報などを容易に確認することができる。従って、警報画面が消えても運転者は、簡単な操作で容易に警報画面を表示させることができるので、車両で生じた警報状態を正確に把握することが可能となり、車両の安全性をより一層向上させることができる。

【0011】上記課題を解決するためになされた請求項3記載の発明は、図1の基本構成図に示すように、請求項1又は2に記載の車両用表示装置において、前記表示エリア20に前記警報画面が表示されている間は、前記アナログ表示の視認性を阻止させる阻止手段32dをさらに備えることを特徴とする。

【0012】上記請求項3に記載した本発明の車両用表示装置によれば、表示エリア20に警報画面が表示されている間は、阻止手段32dによってアナログ表示が阻止される。よって、警報画面を虚像として表示エリア20に表示させても、アナログ表示は行われなため、表示エリア20に警報画面のみを表示することができる。従って、表示エリア20には警報画面のみが表示されるので、運転者は迅速に警報画面を認識することが可能と

なり、警報画面の視認性を向上させることができる。

【0013】上記課題を解決するためになされた請求項4記載の発明は、図1の基本構成図に示すように、請求項3に記載の車両用表示装置において、前記表示エリア20はさらに、車両のシフトレバーの前記シフトポジションを前記表示対象とし、前記シフトレバーの前記シフトポジションを検出するシフトポジション検出手段32eをさらに備え、前記表示制御手段32cは、前記表示エリア20に前記警報画面が表示されているとき、前記シフトポジション検出手段32eが検出した前記シフトポジションを示す指標を、前記警報画面にスーパーインポーズさせることを特徴とする。

【0014】上記請求項4に記載した本発明の車両用表示装置によれば、表示エリア20に警報画面が表示されているとき、表示制御手段32cによって、シフトポジション検出手段32eが検出したシフトポジションが、警報画面にスーパーインポーズされる。よって、警報画面にオートマチック車のシフトポジションをスーパーインポーズすることができるので、シフトインジケータ表示エリアに警報画面を重ねて表示させても、運転者にシフトポジションを認識させることができる。従って、警報画面より一層大きくすることが可能となり、警報画面の視認性を向上させることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る車両用表示装置の一実施の形態を、図2～図9の図面を参照して説明する。

【0016】ここで、図2は(a)がアナログ表示時、(b)が虚像表示時における本発明にかかる車両用表示装置の正面図であり、図3は図2の車両用表示装置の概略構成の一例を示すシステム構成図であり、図4は警報画面の表示例を説明するための図であり、図5は警報画面の構成例を示す図であり、図6は警報画面の他の表示例を示す図であり、図7は警報画面情報のデータ構造を説明するための図であり、図8は図3のCPUが行う警報処理の一例を示すフローチャートであり、図9は模式図表示の一例を説明するための図である。

【0017】運転席前方のインストルメントパネル内に配置される車両用表示装置1は、図2(a)及び(b)に示すように、アナログメータの表示のみを行う固定表示部10と、アナログメータの表示と虚像表示との切替表示が可能な表示エリアに相当する切替表示部20と、を有して構成している。

【0018】固定表示部10は、車両の走行速度を示すスピードメータ表示エリア10a、燃料タンクの残量の残量を示す燃料残量計表示エリア10bなどの各種表示エリアを有している。また、切替表示部20は、アナログ表示の場合、エンジンの単位時間当たりの回転数を示すタコメータ表示エリア20a、エンジンの冷却水の温度などを示す温度計表示エリア20b、AT(オートマ

チェックトランスミッション)車のシフトレバーのシフトポジションを示すシフトインジケータ表示エリア20cなどの各種表示エリアを有している。

【0019】切替表示部20は、図3に示すように、過性の反射ミラーであるハーフミラー21を設け、このハーフミラー21の前方かつ斜め上方にデジタル表示器(表示器に相当)22を設ける一方、ハーフミラー21の後方にアナログ表示器23を設けている。また、ハーフミラー21の前方(運転者側)には、ブラックフェイスガラスと称される半透明の表ガラス2を設けている。なお、このブラックフェイスガラスは、例えば、透明なアクリル樹脂製ガラスに黒色顔料等を所望量含有せしめてスモーク色にされている。

【0020】切替表示部20において虚像表示をする場合は、ハーフミラー21により運転席に向けて反射させた虚像表示D1を、表ガラス24を介して運転者に視認させる。一方、アナログ表示をさせる場合は、ハーフミラー21を透過したアナログ表示器23のアナログ表示D2を、表ガラス24を介して運転者に視認させる。

【0021】このように車両用表示装置1の切替表示部20を構成することで、図2(b)に示すように、アナログ表示から虚像表示に切り替えられると、切替表示部20にはナビゲーションシステムからのナビ情報画面Aなどの虚像が表示される。なお、本実施の形態では、デジタル表示器22には、デジタル表示を実現すべく表示素子としてバックライト付の液晶ディスプレイを用いている。

【0022】車両用表示装置1はさらに、プログラムや固定データを格納した読み出し専用のメモリ(ROM)31と、ROM31に格納したプログラムに従って処理を実行する中央演算処理装置(CPU)32と、CPU32の処理の過程で発生する各種のデータを格納するデータエリアと処理の際に使用するワークエリアとを有する読み出し書き込み自在のメモリ(RAM)33と、装置本体がオフ状態の間も記憶内容の保持が可能なRAMバッファ34とを有して構成されている。

【0023】CPU32には、インタフェース部(以下、I/F部ともいう)35が接続されている。このI/F部35には、デジタル表示器22とアナログ表示器23との各々が接続されており、このデジタル表示器22とアナログ表示器23の各々は、I/F部35を介してCPU32から入力される各種信号に応じた表示を行う。

【0024】CPU32は、アナログ表示器23をオフ状態にし、デジタル表示器22に図4に示す警報画面Bを表示するための警報画面情報を出力することで、切替表示部20には警報画面Bが強調して表示される。

【0025】なお、本実施の形態では、切替表示部20に警報画面Bのみを運転者に視認させる場合について説明するが、本発明はこれに限定するものではなく、アナ

ログ表示部23が表示するアナログ表示上に、デジタル表示器22が表示する虚像を重畳させるようにすることもできる。

【0026】また、I/F部35にはさらに、車両の燃焼タンク内の燃料の液面レベルを検出して燃料信号を発生するセンサ、シフトレバーがどのシフトポジションにあるかを示すポジション信号を出力するセンサ、シートベルトの装着状態に応じた信号を発生するセンサなどの複数種類のセンサ40と、操作ダッシュボードなどに配置される操作部(操作手段に相当)50と、を接続している。

【0027】CPU32は、センサ40から入力された信号に基づいて車両状態を検出し、この検出した車両状態に基づいて警報状態にあるか否かを判定している。また、操作部50は、運転者などに操作させるための複数のキーを有して構成しており、キー操作に応じた各種情報をCPU32に出力する。

【0028】次に、上述した警報画面Bの構成の一例を、燃料残量の警報画面Bを示す図5の図面を参照して説明する。

【0029】警報画面Bは、警報状態を示す模式図Mを表示する模式図エリアB1と、警報内容を示す警報内容エリアB2と、警報状態に対する対処方法などを指示するためのメッセージを格納するメッセージエリアB3を有して構成されている。そして、警報画面Bは、警報状態を強調して表示するとともに、運転者の視認性を向上させるために、模式図エリアB1と警報内容エリアB2とを上部に配置し、その下部に他のエリアより広い領域のメッセージエリアB3を配置している。

【0030】例えば、燃料残量の警報を表示する警報画面Bの場合、模式図エリアB1にはガソリンスタンドの給油装置を油象化した模式図Mが設定され、警報内容エリアB2には「燃料残量」が設定され、メッセージエリアB3には「燃料を補給してください。」というメッセージが設定される。

【0031】また、本発明では、シフトレバーのシフトポジションSPを、切替表示部20に表示する警報画面B上にスーパーインポーズすることが可能であり、この表示をするか否かは操作部50の操作によって設定することができる。RAMバッファ34にシフトポジションフラグとして格納しており、切替表示部20に警報画面Bを表示するとき、シフトポジションフラグがオン状態の時、CPU32はデジタル表示器22にシフトポジションSPを警報画面Bにスーパーインポーズさせる。

【0032】図6に示すように、上述した警報画面Bの他の表示例としては、燃料残量の他に、(a)シートベルト、(b)チェックエンジン、(c)エンジン油圧低下、(d)ABS異常、(e)オイルレベル低下、(f)排気温上昇、(g)エアバッグ異常、(h)オーバーヒートなどの警報項目がある。そして、各警報項目に

対応する警報画面Bを表示するための警報画面情報Dは、予めROM31に複数記憶されている。そして、表示中の警報画面情報Dは、RAMバッファ34に記憶して管理している。

【0033】複数種類の警報画面Bは、図6(a)によってシートベルトが着用されていないことを警報し、図6(b)によってエンジンの異常を警報し、図6(c)によってエンジンの油圧低下を警報し、図6(d)によってABSの異常を警報し、図6(e)によってエンジンオイル量の低下を警報し、図6(f)によって排気温度の上昇を警報し、図6(g)によってエアバッグの異常を警報し、図6(h)によって冷却水の温度の上昇を警報している。そして、これらの各警報画面BのメッセージエリアB3によって、警報毎に対する指示を運転者に的確に行うことができる。

【0034】警報画面情報Dの各々は、複数の管理エリアD1とデータエリアD2を有している。管理エリアD1は、警報項目を識別するための識別データ、“警報画面表示中”、“模式図表示中”、“表示していない”等の警報画面Bの表示状態を示す表示状態データなどを有して構成している。また、データエリアD2は、警報画面Bを表示するための警報画面表示データと、警報画面B中の模式図Mのみを表示するための模式図表示データなどを有して構成している。

【0035】次に、図3に示すCPU32が行う本発明に係る警報処理の一例を、図8に示すフローチャートを参照して説明する。なお、この警報処理は、車両のバッテリーなどからの電力の供給によってCPU32が起動される。と、所定時間毎に上位モジュールから呼び出される。

【0036】上位モジュールから呼び出されると、ステップS1において、初期処理が実行されることで、RAM33の各エリアに初期値が設定され、RAM33の項目ポインタに先頭の警報項目が設定され、その後ステップS2に進む。

【0037】ステップS2において、車両状態検出処理が実行されることで、項目ポインタが示す警報項目に対応するセンサ40からの入力信号に基づいて、車両状態が検出され、その後ステップS3に進む。例えば、警報項目が燃料残量の場合、燃料センサからの燃料信号に基づいて燃料残量を車両状態として検出する。よって、以上の説明からも明らかのように、車両状態検出処理が特許請求の範囲に記載の車両状態検出手段に相当する。

【0038】ステップS3において、検出した車両状態が警報状態であるか否かが判定される。警報状態であると判定された場合は(ステップS3でY)、ステップS4に進む。よって、以上の説明からも明らかのように、この判定処理が特許請求の範囲に記載の判定手段に相当する。

【0039】ステップ4において、項目ポインタに対応

する警報画面情報DがRAMバッファ34に存在するか否かを判定することで、警報表示中であるか否かが判定される。警報表示中であると判定された場合は(ステップS4でY)、ステップS10に進む。一方、警報表示中ではないと判定された場合は(ステップS4でN)、ステップS5に進む。

【0040】ステップS5において、警報画面情報抽出処理が実行されることで、項目ポインタに対応する種別データを有する警報画面情報Dの中からRAMバッファ34の所定格納エリアに抽出され、その後ステップS6に進む。

【0041】ステップS6において、警報画面表示処理が実行されることで、RAMバッファ34の警報画面情報Dの警報画面表示データがデジタル表示器22に出力されるとともに、アナログ表示器23に消灯要求が出力され、さらに、警報画面情報Dの表示状態データが“警報画面表示中”に状態遷移され、その後ステップS7に進む。この処理によって、デジタル表示器22によって表示される警報画面Gのみが切替表示部20に表示される。

【0042】ステップS7において、タイマスタート処理が実行されることで、所定時間(例えば、5秒など)が経過するとタイムアウトするタイマが、項目ポインタに対応する警報画面情報Dの種別データを指定されてスタートされ、その後ステップS8に進む。

【0043】ステップS8において、タイマがタイムアウトしたか否かが判定される。タイマがタイムアウトしていないと判定された場合は(ステップS8でN)、この判定処理を繰り返すことで、所定時間経過するのを待つ。一方、タイマがタイムアウトしていると判定された場合は(ステップS8でY)、ステップS9に進む。

【0044】ステップS9において、模式図表示処理が実行されることで、タイマに指定した種別データに対応するRAMバッファ34の警報画面情報Bの模式図表示データがデジタル表示器22に出力されるとともに、アナログ表示器23に消灯解除要求が出力され、さらに、警報画面情報Dの表示状態データが“模式図表示中”に状態遷移され、その後ステップS10に進む。この処理によって、図4に示す切替表示部22に表示されていた警報画面Bが消去され、消去された警報画面Bの模式図エリアB1の模式図Mのみを左下層にスバーインポーズしたナビ情報画面Aが、切替表示部22に表示される。

【0045】なお、本実施の形態では、模式図Mをナビ情報画面Aの左下層にスバーインポーズするようにしているが、本発明はこれに限定するものではなく、ナビ情報画面A上の空きスペースにスバーインポーズするなど種々異なる実施の形態とすることができ。

【0046】ステップS10において、項目インクルメント処理が実行されることで、RAM33の項目ポイン

タに次の警報項目が設定され、その後ステップS11に進む。そして、ステップS11において、操作部50からの入力データに基づいて、再表示要求を受けているか否かが判定される。再表示要求を受けていると判定された場合は(ステップS11でY)、ステップS12に進む。

【0047】ステップS12において、該当警報画面情報抽出処理が実行されることで、入力された再表示要求に対応する警報画面情報Dが、RAMバッファ34に記憶している複数の警報画面情報Dの中から検出され、この警報画面情報Dの警報画面表示データがデジタル表示器22に出力されるとともに、アナログ表示器23に消灯要求が出力され、さらに、警報画面情報Dの表示状態データが「警報画面表示中」に状態遷移される。そして、所定時間(例えば、5秒)が経過するとタイムアウトするタイマが、項目ポインタに対応する警報画面情報Dの種別データを指定してスタートされ、その後ステップS8に戻る。そして、ステップS8からの一連の処理を繰り返すことで、入力された再表示要求に応じた警報画面Bが切替表示部20に表示される。

【0048】また、ステップS11で再表示要求を受けていないと判定された場合は(ステップS11でN)、ステップS13に進む。そして、ステップS13において、RAM33の項目ポインタに基づいて、全ての警報項目に対する処理が終了したか否かが判定される。全ての警報項目に対して処理が終了していないと判定された場合は(ステップS13でY)、処理が終了されて上位モジュールに復帰する。

【0049】また、ステップS3で検出した車両状態が警報状態ではないと判定された場合は(ステップS3でN)、ステップS14に進む。そして、ステップS14において、警報画面情報Dの表示状態データに基づいて、警報画面B若しくは模式図をデジタル表示器22に表示させているか否かを判定することで、警報表示しているか否かが判定される。警報表示していないと判定された場合は(ステップS14でN)、ステップS10に進む。一方、警報表示していると判定された場合は(ステップS14でY)、ステップS15に進む。

【0050】ステップS15において、警報画面消去処理が実行されることで、項目ポインタに対応する警報画面情報Dの種別データを指定して、デジタル表示器22に警報表示終了要求が出力されるとともに、RAMバッファ34に記憶している警報画面情報Dが消去され、その後ステップS10に進む。この処理によって、切替表示部20から警報画面情報Dの種別データに対応する警報画面B、若しくは模式図が消去される。

【0051】以上説明したようにCPU32は、デジタル表示器22に警報画面Bを予め定められた所定時間にわたって表示させ、所定時間が経過すると模式図のみを表示させている。そして、警報画面Bを表示する際は、

アナログ表示器23の表示を阻止することで、運転者にアナログ表示が視認されてしまうことを阻止している。よって、CPU32が特許請求の範囲に記載の車両状態検出手段、判定手段、表示制御手段、阻止手段、並びにシフトポジション検出手段32eとしてそれぞれ機能している。

【0052】次に、上述した構成による実施の形態の動作(作用)の一例を、図面を参照して説明する。なお、説明を簡単化するために、警報項目を燃料残量の場合について説明する。

【0053】車両用表示装置1において、図2(b)に示すように、固定表示部10ではアナログメータが表示され、切替表示部20ではナビ情報画面Aが表示されている状態で、センサ40からの入力される信号に基づいて検出した燃料残量(車両状態)が警報状態であると判定されると(ステップS3でY)、警報項目が燃料残量に対応する警報画面情報DがROM31から抽出され、この警報画面情報Dに基づいた警報画面B(図5参照)がナビ情報画面Aに切り替わって切替表示部20に表示される(ステップS5～S6)。

【0054】所定時間(例えば、5秒)が経過すると、警報画面Bの模式図エリアB1の模式図Mのみを左下隅に重畳したナビ情報画面A(図9参照)が、警報画面Bに切り替わって切替表示部20に表示される(ステップS7～S9)。そして、このナビ情報画面A上の模式図Mは、その後車両状態が警報状態でないとして判定されるまで継続して表示される(ステップS14でY)。

【0055】また、ナビ情報画面A上に模式図Mが表示されている状態で、運転者の操作によって操作部30が再表示要求が出力されると、再表示要求に対応する警報画面Bがナビ情報画面Aに切り替わって切替表示部20に表示される(ステップS12)。そして、所定時間が経過すると、再度、模式図Mのみを左下隅に重畳したナビ情報画面A(図9参照)が、警報画面Bに切り替わって切替表示部20に表示される(ステップS7～S9)。

【0056】上述した処理が図6に示す警報項目の全てに対して行われ、表示する警報項目が複数存在する場合は、所定時間毎に警報画面Bを切り替えて表示されることとなる。そして、全ての警報画面Bが表示された後に、表示した警報画面Bの複数の模式図Mがナビ表示画面Aに重畳されて表示される。

【0057】また、切替表示部20でアナログメータ表示を行っている場合は、アナログメータ表示を中止して警報画面Bを表示し、所定時間経過すると、アナログメータ表示を再開し、その空きスペースに模式図Mを虚像として重ねて表示される。

【0058】以上説明したように、検出した車両状態が警報状態であると、切替表示部(表示エリア)20に警報画面Bを虚像として重ねて表示し、所定時間(例え

ば、5秒)が経過すると、警報画面Bが有する模式図Mのみを表示するので、表示を強調するために警報画面を大きくすることが可能となる。また、強調して表示した警報画面Bは、所定時間が経過すると消去されるので、この警報画面Bによって回転計などの表示対象の妨げになることもない。

【0059】従って、警報画面Bを視認性よく表示することができるので、運転者に車両で生じた警報状態を迅速に認識させることが可能となり、車両の安全性を向上させることができる。

【0060】切替表示部(表示エリア)20に模式図Mが表示されているとき、運転者は操作部(操作手段)50を操作することで、模式図Mに対応する警報画面Bを再度表示することができるため、警報画面Bが消えてしまっても、運転者は警報状態、指示情報などを容易に確認することができる。従って、警報画面Bが消えても運転者は、簡単な操作で容易に警報画面を表示させることができるので、車両で生じた警報状態を正確に把握することが可能となり、車両の安全性をより一層向上させることができる。

【0061】警報画面Bを虚像として切替表示部(表示エリア)20に表示させても、アナログ表示は行われないうえ、切替表示部20に警報画面Bのみを表示することができる。従って、切替表示部20には警報画面Bのみが表示されるので、運転者は迅速に警報画面Bを認識することができることとなり、警報画面Bの視認性を向上させることができる。

【0062】警報画面Bにオートマチック車のシフトポジションSPをスーパーインポーズすることができるので、シフトインジケータ表示エリアに警報画面を重畳して表示させても、運転者にシフトポジションを認識させることができる。従って、警報画面Bより一層大きくすることができるため、警報画面Bの視認性を向上させることができる。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように請求項1に記載した本発明の車両用表示装置によれば、検出した車両状態が警報状態であると、表示エリアに警報画面を虚像として重ねて表示し、所定時間が経過すると、警報画面が有する模式図のみを表示するので、表示を強調するために警報画面を大きくすることが可能となる。また、強調して表示した警報画面は、所定時間が経過すると消去されるので、この警報画面によって回転計などの表示対象の妨げになることもない。従って、強調した警報画面を視認性よく表示することができるので、運転者に車両で生じた警報状態を迅速に認識させることが可能となり、車両の安全性を向上させることができるという効果を奏する。

【0064】請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加え、表示エリアに模式図が表示

されているとき、運転者は操作手段を操作することで、模式図に対応する警報画面を再度表示することができるため、警報画面が消えてしまっても、運転者は警報状態、指示情報などを容易に確認することができる。従って、警報画面が消えても運転者は、簡単な操作で容易に警報画面を表示させることができるので、車両で生じた警報状態を正確に把握することが可能となり、車両の安全性をより一層向上させることができるという効果を奏する。

10 【0065】請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2に記載の発明の効果に加え、警報画面を虚像として表示エリアに表示させても、アナログ表示は行われないうえ、表示エリアに警報画面のみを表示することができる。従って、表示エリアには警報画面のみが表示されるので、運転者は迅速に警報画面を認識することが可能となり、警報画面の視認性を向上させることができるという効果を奏する。

20 【0066】請求項4に記載の発明によれば、請求項3に記載の発明の効果に加え、警報画面にオートマチック車のシフトポジションをスーパーインポーズすることができるので、シフトインジケータ表示エリアに警報画面を重畳して表示させても、運転者にシフトポジションを認識させることができる。従って、警報画面より一層大きくすることができるため、警報画面の視認性を向上させることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車両用表示装置の基本構成を示す図である。

30 【図2】(a)がアナログ表示時、(b)が虚像表示時における本発明にかかる車両用表示装置の正面図である。

【図3】図2の車両用表示装置の略路構成の一例を示すシステム構成図である。

【図4】警報画面の表示例を説明するための図である。

【図5】警報画面の構成例を示す図である。

【図6】警報画面の他の表示例を示す図である。

【図7】警報画面情報のデータ構造を説明するための図である。

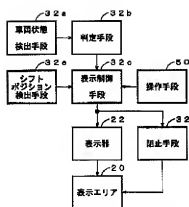
【図8】図3のCPUが行う警報処理の一例を示すフローチャートである。

【図9】模式図表示の一例を説明するための図である。

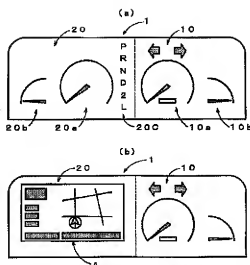
【符号の説明】

20 表示エリア(切替表示部)
22 表示器(デジタル表示器)
32a 車両状態検出手段(CPU)
32b 判定手段(CPU)
32c 表示制御手段(CPU)
32d 阻止手段(CPU)
32e シフトポジション検出手段(CPU)
50 操作手段(操作部)

【図1】

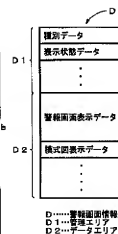


【図2】



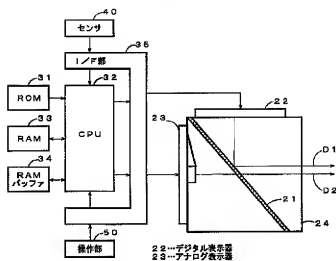
1…車両表示位置
10…固定表示部
20…可変表示部
A…ナビ情報画面

【図7】



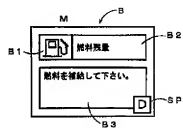
D…警報画面情報
D1…固定エリア
D2…データエリア

【図3】



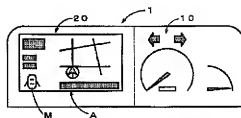
22…デジタル表示器
23…アナログ表示器

【図5】



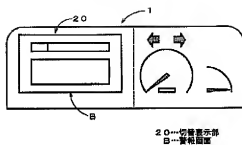
B…警報画面
B1…横式図表示エリア
B2…警報内容エリア
B3…メッセージエリア
D…シフトポジション

【図9】

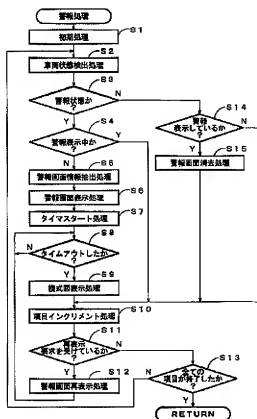


20…切替表示部
A…ナビ情報画面
M…横式図

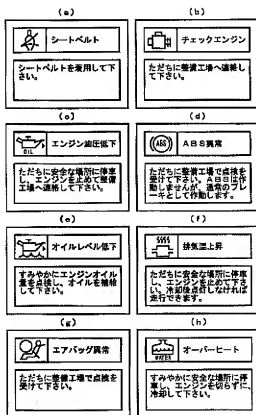
【图 4】



【圖8】



【圖6】



Fターム(参考) 3D044 BA14 BA20 BA21 BA26 BB01
BC13 BD02 BD13
5G435 AA01 BB19 CC09 CC13 GG09
LL17